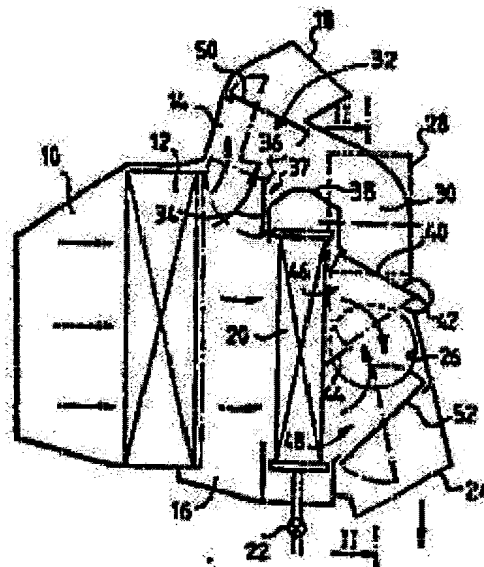


Abstract of FR 2637548 (A1)

Ventilating and heating and/or air-conditioning installation for a motor vehicle comprising a fresh air feed pipe 10 splitting into a first pipe 14 opening out into the passenger compartment via ventilating outlets 18 and into a second pipe 16 in which is placed a heat exchanger 20 for heating the air and which opens out into the passenger compartment via heating outlets 24, 26, 28, a first flap 34 mounted in the first pipe 14 for adjusting the flow rate of fresh air which passes therethrough, a communication passage 30 connecting the second pipe 16 downstream of the heat exchanger 20 to the first pipe 14 and a second flap 40 for opening and closing this passage, the first flap 34 defining, in any position, including in the closed position, means 37 for the passage of fresh air into the first pipe.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 637 548**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 13440**

⑤1 Int Cl^B : B 60 H 1/08.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 12 octobre 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 15 du 13 avril 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO, Société Anonyme. — FR.

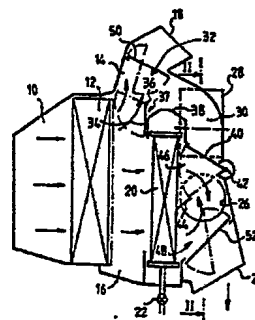
⑦2 Inventeur(s) : Michel Auvity.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Netter.

⑤4 Installation d'aération et de chauffage et/ou de climatisation pour véhicule automobile.

⑤7 Installation d'aération et de chauffage et/ou de climatisation pour véhicule automobile comprenant un conduit 10 d'alimentation en air frais, se partageant en un premier conduit 14 débouchant dans l'habitacle par des bouches d'aération 18 et en un second conduit 16 dans lequel est placé un échangeur de chaleur 20 pour le chauffage d'air et qui débouche dans l'habitacle par des bouches de chauffage 24, 26, 28, un premier volet 34 monté dans le premier conduit 14 pour régler le débit d'air frais qui y passe, un passage de communication 30 reliant le second conduit 16 en aval de l'échangeur de chaleur 20 au premier conduit 14 et un second volet 40 pour ouvrir et fermer ce passage, le premier volet 34 définissant, en toute position, y compris en position de fermeture, des moyens 37 de passage d'air frais dans le premier conduit.



FR 2 637 548 - A1

VALEO - Aff. 341

1

Installation d'aération et de chauffage et/ou de climatisation pour véhicule automobile.

5 L'invention concerne une installation d'aération et
de chauffage et/ou de climatisation pour véhicule automo-
bile, comprenant un conduit d'alimentation en air frais,
se partageant en un premier conduit débouchant dans
l'habitacle par des bouches d'aération et un second
10 conduit dans lequel est placé un échangeur de chaleur
pour le chauffage d'air et qui débouche dans l'habitacle
par des bouches de chauffage.

Dans les installations connues de ce genre, il est prévu
en outre un premier volet monté dans le premier conduit
15 pour régler le débit d'air frais qui le traverse, un
passage de communication reliant le second conduit en
aval de l'échangeur de chaleur au premier conduit, ainsi
qu'un second volet pour ouvrir et fermer ce passage
de communication.

20 Une installation de ce genre est connue notamment d'après
la demande de brevet français n° 86-07320 déposée le
22 mai 1986, au nom de la Demanderesse. Dans cette instal-
lation connue, le premier volet est monté dans le premier
25 conduit en amont du passage de communication et le second
volet, dans sa position d'ouverture de ce passage, déli-
mite dans le second conduit un troisième conduit qui
mène au passage de communication et un quatrième conduit
qui mène aux bouches de chauffage.

30 Dans ces installations connues, lorsque le second volet
est dans la position d'ouverture du passage de communica-

35

tion, de l'air chauffé par passage à travers l'échangeur de chaleur peut gagner le premier conduit desservant les bouches d'aération et s'y mélanger à l'air frais qui circule dans ce premier conduit. Dans cette configuration particulière correspondant à une position appelée "bi-level" ou stratification de température, on introduit dans l'habitacle, par les bouches d'aération, de l'air chaud qui est à une température inférieure à celle de l'air chaud introduit dans l'habitacle par les bouches de chauffage, ce qui procure un meilleur confort aux occupants du véhicule automobile.

Cette position, dite "bi-level" ou stratification de température, est obtenue jusqu'à présent lorsque le premier volet est en position d'ouverture du premier conduit.

On a constaté toutefois que cette solution n'est pas entièrement satisfaisante car elle ne permet pas, d'une part, un mélange suffisant de l'air frais et de l'air chaud, si bien que la température de l'air chaud qui dessert les bouches d'aération n'est pas homogène et, d'autre part, de pouvoir augmenter l'écart de température entre les bouches précitées.

L'invention a notamment pour but d'éviter cet inconvénient.

Elle propose, à cet effet, une installation d'aération et de chauffage et/ou de climatisation du genre défini en introduction, qui est caractérisée en ce que le premier volet définit en toute position, y compris en position de fermeture, des moyens de passage d'air frais dans le premier conduit.

Ainsi, le premier volet n'assure qu'une obturation partielle du premier conduit. La position dite "bi-level"

ou stratification de température peut être alors obtenue lorsque le premier volet est en position de fermeture, ce qui favorise le mélange de l'air frais introduit par lesdits moyens de passage et de l'air chaud introduit par le passage de communication. Ce mélange est en outre favorisé par le fait que lesdits moyens de passage constituent alors un étranglement.

Avantageusement, le premier volet est monté à pivotement autour d'un axe qui s'étend le long d'un bord du volet et qui est situé à distance d'une paroi interne du premier conduit, lesdits moyens de passage étant définis par la section de passage comprise entre ledit axe de pivotement et ladite paroi interne.

Cette section de passage qui est nettement inférieure à la section entière du premier conduit constitue un étranglement et favorise le mélange de l'air frais passant à travers cette section de passage et de l'air chaud passant par le passage de communication.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le premier volet est relié au second volet par des moyens de transmission de mouvement, de façon telle que, lorsque le second volet est en position d'ouverture du passage de communication, le premier volet est en position de fermeture du premier conduit, ce qui correspond à la position dite "bi-level" ou stratification de température.

De préférence, cette liaison du premier volet et du second volet par les moyens de transmission de mouvement s'effectue d'une façon telle que, lorsque le second volet est en position de fermeture du passage de communication, le premier volet peut être en position ouverte, ce qui correspond à une position d'aération, ou bien

en position fermée, ce qui correspond à différentes positions de chauffage.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, les bouches d'aération desservies par le premier conduit sont munies chacune d'un volet de fermeture et de réglage de débit.

10 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les bouches d'aération desservies par le premier conduit sont situées centralement sur la planche de bord du véhicule. Ainsi, la position dite "bi-level" ou stratification de température ne peut être obtenue que sur ces bouches d'aération centrales.

15 Les bouches de chauffage desservies par le second conduit comprennent des bouches de chauffage débouchant en partie basse de l'habitacle et des bouches de dégivrage du pare-brise. Avantagement, ces bouches comprennent
20 également des bouches d'aération situées latéralement sur la planche de bord du véhicule. En pareil cas, il est clair que la position dite "bi-level" ou stratification de température ne peut être obtenue sur ces bouches d'aération latérales.

25 Egalement, les bouches de chauffage desservies par le second conduit sont avantagement munies chacune d'un volet de fermeture et de réglage de débit.

30 Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

35 - la figure 1 est une vue en coupe d'une installation selon l'invention en position d'aération ;

- la figure 2 est une demi-coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;
 - 5 - la figure 3 est une vue correspondant à la figure 1 en position dite "bi-level" ou stratification de température ;
 - la figure 4 est une demi-coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;
 - 10 - la figure 5 est une vue en coupe correspondant à la figure 1, dans une première position de chauffage ;
 - la figure 6 est une demi-coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 5 ;
 - 15 - la figure 7 est une vue en coupe correspondant à la figure 1, dans une seconde position de chauffage ;
 - 20 - la figure 8 est une demi-coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7 ;
 - la figure 9 est une vue en coupe correspondant à la figure 1, dans une troisième position de chauffage ;
 - 25 et
 - la figure 10 est une demi-coupe suivant la ligne X-X de la figure 9.
- 30 On se réfère d'abord à la figure 1 qui représente une installation d'aération et de chauffage et/ou de climatisation pour véhicule automobile, selon l'invention. Cette installation comprend un conduit 10 d'alimentation en air frais provenant de l'extérieur de l'habitacle,
- 35 ce conduit 10 logeant un évaporateur 12. Le conduit 10 se partage en un premier conduit 14 et un second

conduit 16. Le premier conduit 14 mène à des bouches d'aération 18 qui, dans l'exemple, constituent des aérateurs situés dans la région centrale de la planche de bord du véhicule. Dans le second conduit 16 est disposé
5 un échangeur de chaleur 20 alimenté en fluide caloporteur (en général le liquide de refroidissement du moteur à combustion interne du véhicule) au travers d'un robinet 22 ou tout autre organe approprié de réglage de débit de fluide caloporteur. Le conduit 16 mène à différentes
10 bouches de chauffage communiquant avec l'habitacle du véhicule. Ces bouches de chauffage comprennent des bouches 24 débouchant en partie basse de l'habitacle, c'est-à-dire vers les pieds des occupants du véhicule, des bouches 26 formant aérateur et disposées latéralement sur la
15 planche de bord du véhicule et des bouches de dégivrage 28 disposées à proximité du pare-brise.

L'installation comprend en outre un passage de communication 30 reliant le second conduit 16 (en aval de l'échangeur de chaleur 20) au premier conduit 14. Le passage de communication 30 débouche dans le premier conduit 14 dans une zone 32 destinée à assurer le mélange de l'air frais alimenté par le premier conduit 14 et de l'air chaud alimenté par le passage de communication
20 30.
25

Un premier volet 34 est monté dans le premier conduit 14 en amont de la zone 32, de manière à régler le débit d'air frais qui passe dans ce premier conduit 14. Ce
30 premier volet 34 est monté à pivotement autour d'un axe 36 qui s'étend le long d'un bord du volet et qui est situé à distance d'une paroi interne 38 du conduit 14, cette paroi interne étant située du côté de l'échangeur de chaleur 20, dans la région du raccordement du
35 conduit 14 et du passage de communication 30. Le volet 34 peut pivoter entre une position de pleine ouverture

(figure 1) où il n'obture pas le conduit 14 et une position de fermeture (figures 3, 5, 7, 9) où il obture partiellement le conduit 14. Dans cette position de fermeture, de l'air frais peut toujours passer dans la section de passage 37 définie entre l'axe de pivotement 36 et la paroi interne 38.

Le passage de communication 30 est propre à être fermé et ouvert par un second volet 40 pouvant occuper soit une position de fermeture du passage de communication 30 (position représentée en trait plein sur la figure 1), soit une position d'ouverture de ce passage 30 (position représentée en trait interrompu sur la figure 1). Le volet 40 est monté pivotant autour d'un axe 42 situé dans une position éloignée de l'échangeur de chaleur 20. Dans sa position de pleine ouverture, l'extrémité libre du volet 40 coopère à étanchéité avec une cloison 44 qui partage le conduit 16 en deux conduits 46 et 48 partant de la face de sortie de l'échangeur de chaleur 20. Lorsque le volet 40 est en position de fermeture, les conduits 46 et 48 communiquent à leurs extrémités aval avec les bouches de chauffage 24, 26 et 28 et, lorsque le volet 40 est en position d'ouverture, le conduit 46 seul communique avec le conduit 14 et, par conséquent, avec les bouches d'aération 18.

Les bouches d'aération 18 desservies par le premier conduit 14 sont munies chacune d'un volet 50 de fermeture et de réglage de débit. De façon correspondante, les deux bouches de chauffage 24 sont munies chacune d'un volet 52 de fermeture et de réglage de débit, les bouches d'aération latérales 26 sont munies chacune d'un volet 54 de fermeture et de réglage de débit (figure 2) et les bouches de dégivrage 28 sont munies chacune d'un volet 56 de fermeture et de réglage de débit (figure 2).

Le premier volet 34 est relié au second volet 40 par des moyens de transmission de mouvement (non représentés) de façon telle que, lorsque le second volet est en position d'ouverture du passage de communication 30, le premier volet est en position de fermeture du premier conduit 14, et le volet 52 est en position d'ouverture du conduit 24 ce qui correspond à une position dite "bi-level" ou stratification de température (figures 3 et 4). Ces moyens de transmission de mouvement fonctionnent de telle façon que, lorsque le second volet 40 est en position de fermeture du passage de communication 30, le premier volet 34 peut être en position ouverte, ce qui correspond à une position d'aération (figures 1 et 2) ou bien en position fermée qui correspond à différentes positions de chauffage (figures 5 et 6, figures 7 et 8, figures 9 et 10).

On décrira maintenant le fonctionnement de l'installation dans cinq positions différentes comme représenté sur les figures.

Dans la position des figures 1 et 2, qui correspond à une position d'aération, le volet 34 est en position d'ouverture du conduit 14 et de l'air frais alimente ainsi les bouches d'aération 18, dont le débit peut être réglé par les volets 50. Dans la position des figures 1 et 2, le volet 40 est en position de fermeture du passage de communication 30 empêchant toute introduction d'air chaud dans ce passage. Toujours dans cette position, les volets 52 contrôlant les bouches de chauffage 24 sont en position de fermeture, de même que les volets 56 contrôlant les bouches de dégivrage 28. Les volets 54 contrôlant les bouches d'aération latérales 26 sont normalement en position de fermeture. Il est toutefois possible de les ouvrir, à condition de fermer le robinet

22 de l'échangeur de chaleur 20, de sorte que l'air parvenant aux bouches 26 soit de l'air frais.

5 Dans la position dite "bi-level" ou stratification de température représentée aux figures 3 et 4, le volet 34 est en position de fermeture du conduit 14 tandis que le volet 40 est en position d'ouverture du passage de communication 30. Un faible débit d'air frais (flèche F1) s'écoule à travers la section de passage 37 délimitée par l'axe 36 et la paroi 38 et se mélange avec un débit d'air chaud (flèche F2) passant dans le passage de communication 30, le mélange s'effectuant dans la zone 32. Ainsi, les bouches d'aération 18 sont alimentées par un air chaud à une température inférieure à celle de l'air chaud quittant la face de sortie de l'échangeur de chaleur 20. Toujours dans la position des figures 3 et 4, les volets 52 contrôlant les bouches de chauffage 24 sont en position d'ouverture, tandis que les volets 56 contrôlant les bouches de dégivrage 28, sont en position de fermeture. Les volets 54 contrôlant les bouches d'aération latérales 26 peuvent être en position ouverte ou fermée. Par conséquent, l'air chaud s'écoulant par les bouches d'aération centrales 18 est à une température inférieure à celle de l'air chaud qui s'écoule par les bouches de chauffage 24 débouchant en partie inférieure de l'habitacle et par les bouches d'aération latérales 26.

30 Dans la position représentée aux figures 5 et 6, correspondant à la position dite "pieds", les volets 34 et 40 sont tous deux en position de fermeture. Les volets 52 contrôlant les bouches de chauffage 24 sont en position d'ouverture tandis que les volets 54 contrôlant les bouches d'aération 26, et les volets 56 contrôlant les bouches de dégivrage 28 sont en position de fermeture.

De même, les volets 50 contrôlant les bouches d'aération 18 sont normalement en position de fermeture.

5 Par conséquent, dans la position des figures 5 et 6, de l'air chaud est envoyé uniquement dans la région inférieure de l'habitacle. Il est possible toutefois d'agir sur les volets 50 pour envoyer, si besoin est, de l'air frais par les bouches d'aération centrales 18 ou de régler le débit de l'air des bouches 18.

10

Dans la position des figures 7 et 8, dite position "dégivrage-pieds", les volets occupent les mêmes positions que dans le cas des figures 5 et 6, si ce n'est que les volets 56 contrôlant les bouches de dégivrage 28 sont également en position d'ouverture. Par conséquent, 15 de l'air chaud est envoyé à la fois vers les bouches de chauffage 24 et vers les bouches de dégivrage 56, les bouches 24 et 56 recevant un air chaud à même température.

20

La position représentée aux figures 9 et 10, dite position "dégivrage" diffère de la position représentée aux figures 7 et 8 par le fait que les volets 52 contrôlant les bouches de chauffage 24 sont maintenant en position 25 de fermeture. Par conséquent, de l'air chaud est conduit uniquement en direction des bouches de dégivrage 28 dont les volets 56 sont en position d'ouverture.

30

Dans la forme de réalisation décrite en référence aux figures précédentes, la position dite "bi-level" ou stratification de température ne peut être obtenue que sur les bouches d'aération 18 disposées centralement sur la planche de bord, mais pas sur les bouches d'aération 26 débouchant latéralement sur la planche de bord.

35

11

En variante, il serait possible d'obtenir également cette position dite "bi-level" ou stratification de température, sur les bouches d'aération 26, à condition de les faire communiquer avec le conduit 14, en aval
5 de la zone de mélange 32.

Dans tous les cas, les différentes positions peuvent être obtenues par une seule manette, placée sur la planche de bord, et agissant sur les volets 34 et 40 qui sont
10 reliés par des moyens de transmission de mouvement. Avantageusement, ces moyens de transmission de mouvement agissent également sur la commande des volets 52 contrôlant les bouches de chauffage 24. Les autres volets de fermeture et de réglage de débit, à savoir les volets
15 50, 54 et 56 sont à commande indépendante.

Dans la forme de réalisation décrite ici, les moyens de passage d'air frais dans le premier conduit sont définis par la section de passage comprise entre l'axe
20 36 du premier volet 34 et la paroi interne 38 du premier conduit. Ces moyens de passage pourraient, en variante, être réalisés d'une autre manière, par exemple par des orifices ménagés dans l'épaisseur du volet, à condition que le volet n'assure qu'une obturation partielle du
25 conduit 14 dans la position de fermeture du volet.

Revendications

1. - Installation d'aération et de chauffage et/ou de climatisation pour véhicule automobile comprenant un conduit (10) d'alimentation en air frais, se partageant en un premier conduit (14) débouchant dans l'habitacle par des bouches d'aération (18) et un second conduit (16) dans lequel est placé un échangeur de chaleur (20) pour le chauffage d'air et qui débouche dans l'habitacle par des bouches de chauffage (24,26,28), un premier volet (34) monté dans le premier conduit (14) pour régler le débit d'air frais qui passe, un passage de communication (30) reliant le second conduit (16) en aval de l'échangeur de chaleur (20) au premier conduit (14) et un second volet (40) pour ouvrir et fermer ce passage de communication, caractérisée en ce que le premier volet (34) définit en toute position, y compris en position de fermeture, des moyens (37) de passage d'air frais dans le premier conduit (14).
2. - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier volet (34) est monté à pivotement autour d'un axe (36) qui s'étend le long d'un bord du volet et qui est situé à distance d'une paroi interne (38) du premier conduit (14), les moyens de passage étant définis par la section de passage (37) comprise entre l'axe (34) et la paroi interne (38).
3. - Installation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le première volet (34) est relié au second volet (40) par des moyens de transmission de mouvement, de façon telle que, lorsque le second volet (40) est en position d'ouverture du passage de communication (30), le premier volet (34) est en position de fermeture du premier conduit (14), ce qui correspond

à une position dite "bi-level" ou stratification de température.

- 5 4. - Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que le premier volet (34) est en outre relié au second volet (40) par lesdits moyens de transmission de mouvement, de façon telle que, lorsque le second volet (40) est en position de fermeture du passage de communication (30), le premier volet (34) peut être
- 10 en position ouverte, ce qui correspond à une position d'aération, ou bien en position fermée, ce qui correspond à différentes positions de chauffage.
- 15 5. - Installation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les bouches d'aération (18) desservies par le premier conduit (14) sont munies chacune d'un volet (50) de fermeture et de réglage de débit.
- 20 6. - Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les bouches d'aération (18) desservies par le premier conduit (14) sont situées centralement sur la planche de bord du véhicule.
- 25 7. - Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les bouches de chauffage desservies par le second conduit (16) comprennent des bouches de chauffage (24) débouchant en partie basse de l'habitacle et des bouches de dégivrage (56) du pare-brise.
- 30 8. - Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que les bouches desservies pour le second conduit (16) comprennent également des bouches d'aération (26) situées latéralement sur la planche de bord du véhicule.
- 35 9. - Installation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les bouches de chauffage (24, 26, 28)

desservies par le second conduit (16) sont munies chacune d'un volet de fermeture et de réglage de débit (52,54,56).

- 5 10. - Installation selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'échangeur de chaleur (20) est muni d'un moyen (22) de réglage du débit de fluide caloporteur qui y circule pour le réglage de la température de l'air chaud sortant de l'échangeur.

2 / 3

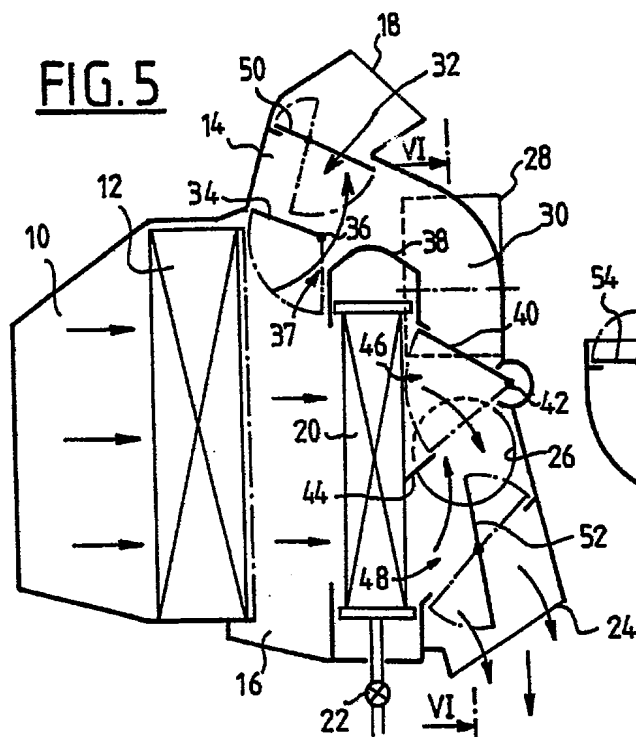
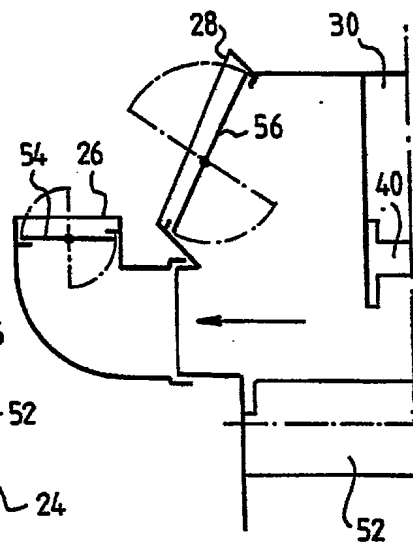
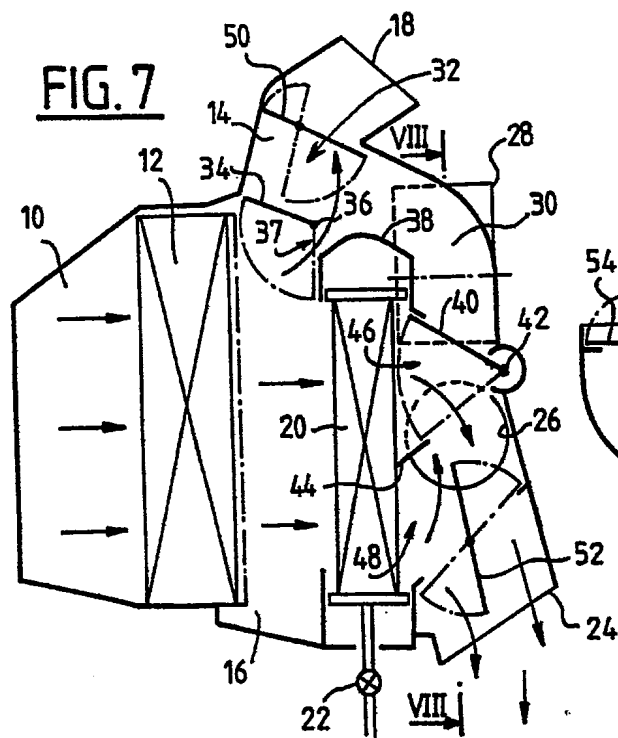
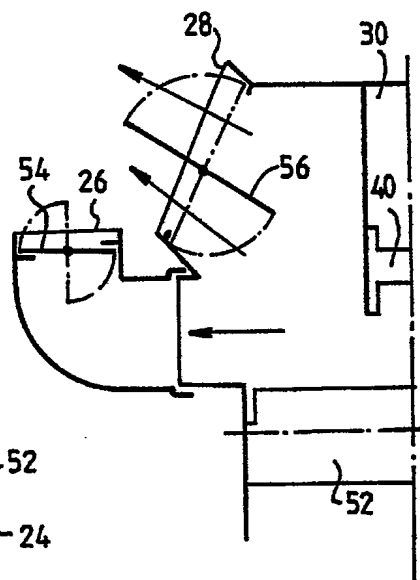
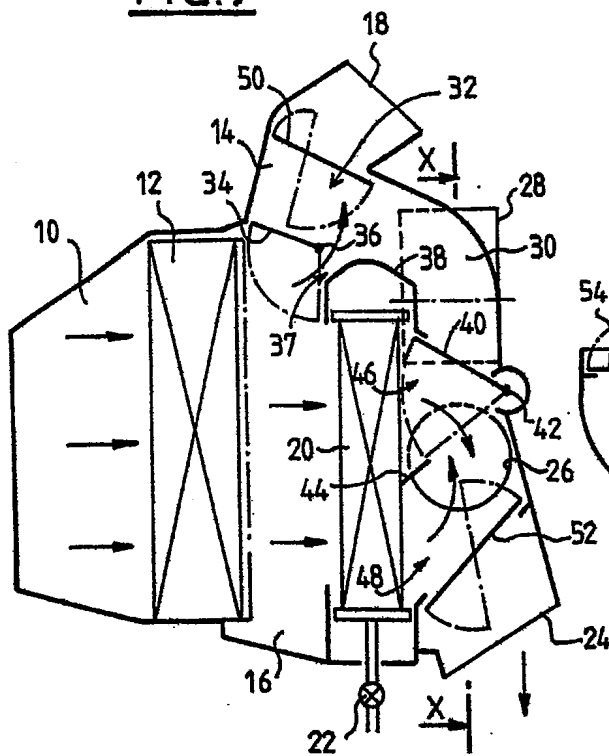
FIG. 5FIG. 6FIG. 7FIG. 8

FIG. 9FIG. 10